

PAT-NO: JP02002254908A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2002254908 A**

TITLE: TUBELESS TIRE FOR HEAVY LOAD

PUBN-DATE: September 11, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OYAMA, TOSHIRO	N/A
HIROKAWA, YASUO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE	N/A

APPL-NO: JP2001054580

APPL-DATE: February 28, 2001

INT-CL (IPC): **B60C015/024**, B60C015/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To compatibly realize the rim deviation resistance and the uniform fittability when a tubeless tire for heavy load is assembled with a 15deg; deep- bottom rim.

SOLUTION: A bead base 3 in the section of the meridian direction of the tire comprises a tapered surface on the bead heel side having the taper angle  $\theta$ ; with respect to the axial direction of the tire, and a tapered surface on the bead toe side having the taper angle  $\alpha$ ; larger than the taper angle  $\theta$ ; . The distance L measured from an end on the bead heel side of a bead core at an intersection point Q of both tapered surfaces to the bead toe side parallel to the axial direction of the tire satisfies the expression

of

$0.5 \leq L/W \leq 0.9$ , where  $W$  is the width of the bead core in the axial direction

of the tire, the taper angle  $\theta$  satisfies the expression  $15^\circ \leq \theta \leq 17^\circ$ , the inside diameter  $d$  of the bead heel and the

inside diameter  $\phi$  of the bead toe satisfy expression

$0.995 \leq d/D \leq 0.997$ , and  $0.958 \leq \phi/D \leq 0.968$ , where  $D$  is the rim

diameter.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-254908

(P2002-254908A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>B 6 0 C 15/024  
15/06

識別記号

F I

B 6 0 C 15/024  
15/06

テマコード (参考)

B  
F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-54580 (P2001-54580)

(22) 出願日 平成13年2月28日 (2001.2.28)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社  
東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 大山 俊郎

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株  
式会社平塚製造所内

(72) 発明者 広川 靖夫

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株  
式会社平塚製造所内

(74) 代理人 100066865

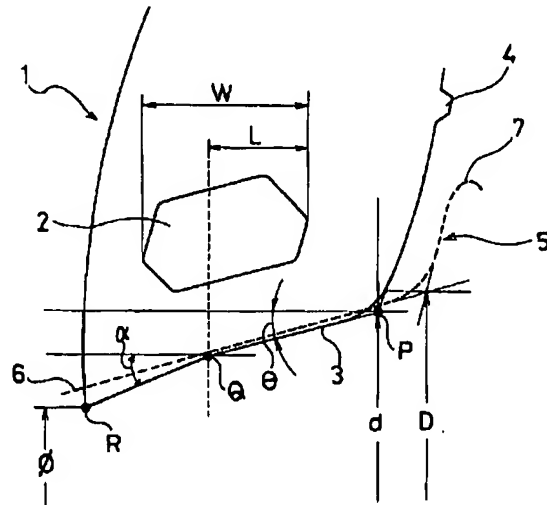
弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 重荷重用チューブレスタイヤ

## (57) 【要約】

【課題】 15° 深底リムに重荷重用チューブレスタイヤを組み付ける場合、耐リムずれ性と均一嵌合性を両立可能にすること。

【解決手段】 タイヤ子午線方向断面におけるビードベース3を、タイヤ軸方向に対してテーパ角 $\theta$ のビードヒール側のテーパ面と、該テーパ角 $\theta$ よりも大きいテーパ角 $\alpha$ のビードトウ側のテーパ面とから形成し、両テーパ面の交点Qのビードコアのビードヒール側端部からタイヤ軸方向に平行にビードトウ側へ測定した距離Lが、ビードコアのタイヤ軸方向の幅Wに対して $0.5 \leq L/W \leq 0.9$ 、テーパ角 $\theta$ が $15^\circ \leq \theta \leq 17^\circ$ 、ビードヒールの内径 $d$ 及びビードトウの内径 $\phi$ がそれぞれリム径Dに対して $0.995 \leq d/D \leq 0.997$ 、 $0.958 \leq \phi/D \leq 0.968$ とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ子午線方向断面におけるビードベースを、タイヤ軸方向に対してテーパ角 $\theta$ のビードヒール側のテーパ面と、該テーパ角 $\theta$ よりも大きいテーパ角 $\alpha$ のビードトウ側のテーパ面とから形成し、15°深底リムに組み付けるようにした重荷重用チューブレスタイヤにおいて、

前記両テーパ面の交差点Qの前記ビードコアのビードヒール側端部からタイヤ軸方向に平行にビードトウ側へ測定した距離Lが、前記ビードコアのタイヤ軸方向の幅Wに対して  $0.5 \leq L/W \leq 0.9$ 、前記テーパ角 $\theta$ が  $15^\circ \leq \theta \leq 17^\circ$ 、前記ビードヒールの内径d及びビードトウの内径 $\phi$ が、それぞれリム径Dに対して  $0.995 \leq d/D \leq 0.997$ 、 $0.958 \leq \phi/D \leq 0.968$  である重荷重用チューブレスタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は重荷重用チューブレスタイヤに関し、特に耐リムずれ性とリムへの均一嵌合性を両立させた重荷重用チューブレスタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常、重荷重用チューブレスタイヤは装着用のリムとしてビードシートのテーパ角が15°の深底リムが使用されている。この重荷重用チューブレスタイヤを15°深底リムにリム組みする作業は、まず一方のビード部をリムフランジの一方に密着するように組み付けると共に、他方のビード部を中央のウェル部に落とし込んだ状態にする。次いで、リムの空気穴から圧空を吹き込んでチューブレスタイヤをインフレートさせ、そのインフレート操作によりウェルに落とし込んだビード部をビードシートに乗り上げさせると共に、フランジ側へ滑動させ、最後にフランジに密着させてリム組みを完了する。

【0003】しかし、リム径に対してビード部の内径が小さすぎたり、テーパ角が大きかったりすると、ウェルに落とし込んだ側のビード部のビードシート上の滑動が一部で円滑になり、途中で引っ掛かりを生ずるため、タイヤ周方向の嵌合状態が不均一（偏芯嵌合）になり、走行時に振動を発生する原因になる。逆に、ビード部の内径をリム径に近づけ大きめにしたり、テーパ角を小さくしたりすると、ウェルに落とし込んだ側のビード部のビードシート上の滑り移動は円滑になるものの、インフレート時に空気漏れを発生し、かつ走行時にはビード部がタイヤ周方向に滑り（リムずれ）を生じ、走行が不安定になるという問題があった。

【0004】従来、上記対策として、ビードベースのテーパ面を2段階にし、ビードトウ側のテーパ面のタイヤ軸方向に対するテーパ角をビードヒール側よりも大きくし、ビードヒールとビードトウとの各内径を種々選定す

る提案が種々あるが、いずれの方法も耐リムずれ性と均一嵌合性を完全に両立させるに至っていないのが現状である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、15°深底リムに重荷重用チューブレスタイヤを組み付ける場合において、耐リムずれ性と均一嵌合性を両立可能にした重荷重用チューブレスタイヤを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、タイヤ子午線方向断面におけるビードベースを、タイヤ軸方向に対してテーパ角 $\theta$ のビードヒール側のテーパ面と、該テーパ角 $\theta$ よりも大きいテーパ角 $\alpha$ のビードトウ側のテーパ面とから形成し、15°深底リムに組み付けるようにした重荷重用チューブレスタイヤにおいて、前記両テーパ面の交差点Qの前記ビードコアのビードヒール側端部からタイヤ軸方向に平行にビードトウ側へ測定した距離Lが、前記ビードコアのタイヤ軸方向の幅Wに対して  $0.5 \leq L/W \leq 0.9$ 、前記テーパ角 $\theta$ が  $15^\circ \leq \theta \leq 17^\circ$ 、前記ビードヒールの内径d及びビードトウの内径 $\phi$ が、それぞれリム径Dに対して  $0.995 \leq d/D \leq 0.997$ 、 $0.958 \leq \phi/D \leq 0.968$  であることを特徴とするものである。

【0007】本発明は、上述のようにビードベースを形成する両テーパ面の交差点Qをビードコアのビードヒール側端部からタイヤ軸方向に平行にビードトウ側へ測定した距離Lを、ビードコアのタイヤ軸方向の幅Wに対して  $0.5 \leq L/W \leq 0.9$  の範囲にし、ビードヒール側のテーパ面のテーパ角 $\theta$ 、及び  $d/D$ 、 $\phi/D$  を上記の範囲にするため、耐リムずれ性と均一嵌合性を両立させることができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】図1は本発明の重荷重用チューブレスタイヤの一例を15°深底リムに組み付けるときのビード部の相対関係を示したタイヤ子午線方向断面図である。ビード部1にはビードコア2がタイヤ周方向に環状に埋設され、その内周面のビードベース3はタイヤ軸方向に対してテーパ角 $\theta$ のテーパ面（ヒール側）とテーパ面 $\theta$ よりも大きいテーパ角 $\alpha$ のテーパ面（トウ側）とがビードコア2のタイヤ軸線方向投影域内の点Qで交接している。

【0009】破線で示した5はリムであり、そのビードシート6はタイヤ軸方向に対して15°のテーパ角を有し、外端にリムフランジ7を形成している。このリム5に装着されるビード部1は、テーパ面の内径がビードシート6よりもやや小さ目に形成されている。また、ビード部1の外側面にはリムフランジ7の上端よりやや上に、リムチェックライン4がタイヤ周方向に沿って設けられている。このリムチェックライン4とリムフランジ

7との距離がタイヤ周方向に沿って変化しているか否かをチェックすることにより、タイヤが偏芯嵌合しているか否かを調べることができる。ビード部1におけるPはビードヒール点、Rはビードトウである。

【0010】本発明において、ビードベース3を形成する両テーパ面の交点Qは、ビードコア2の外側端からタイヤ軸方向に平行に距離Lを測定した位置に対応しており、ビードコア2のタイヤ軸方向の幅Wに対し、 $L/W = 0.5 \sim 0.9$ の領域に設定されている。交点Qをこのような位置に置いて、ビードヒール側のテーパ面

のタイヤ軸方向に対するテーパ角 $\theta$ を $15^\circ \leq \theta \leq 17^\circ$ とする。

【0011】すなわち、交点Qの位置 $L/W$ を $0.5 \sim 0.9$ にした上で、テーパ面のテーパ角 $\theta$ をリムシートのテーパ角 $15^\circ$ と同一又はやや大きくする。交点Qの位置 $L/W$ が $0.5$ より小さかったり、テーパ角 $\theta$ が $15^\circ$ より小さいとリムずれが発生し、また $L/W$ が $0.9$ より大きかったり、テーパ角 $\theta$ が $17^\circ$ より大きいと均一嵌合性が低下し、偏芯嵌合が発生しやすくなる。

【0012】テーパ角 $\alpha$ はテーパ角 $\theta$ よりも大きければ特に限定されないが、好ましくは $20^\circ \sim 50^\circ$ にする。テーパ角 $\alpha$ が $50^\circ$ を超えると、リム組み時にトウ部分が引っ掛かり易くなり、トウ欠けが発生しやすくなる。また、 $20^\circ$ よりも小さいと、走行によるビードトウの変形によって内径が広がり、ローテーション時の再インフレーション性に影響するようになる。

【0013】また、本発明タイヤのビード部は、テーパ面の交点Qの位置 $L/W$ とテーパ角 $\theta$ を上述した範囲にした上で、さらにビードヒールの内径 $d$ およびビードトウの内径 $\phi$ を、それぞれリム径 $D$ に対して $0.995 \leq d/D \leq 0.997$ 、 $0.958 \leq \phi/D \leq 0.968$ にする必要がある。

【0014】ビードヒール内径の $d/D$ が $0.995$ よりも小さいか、ビードトウの内径の $\phi/D$ が $0.958$ よりも小さいと、均一嵌合性が低下する。また、 $d/D$ が $0.997$ よりも大きくなるとリムずれが生じやすく、かつ $\phi/D$ が $0.968$ よりも大きいと空気漏れによりエアインフレーション性が低下する。

【0015】

【実施例】実施例1～2、比較例1～6、従来例  
タイヤサイズが295/75R22.5であり、ビード部のタイヤ子午線断面形状が図1のとおりである点を共通にし、ヒール径 $d$ のリム径 $D$ に対する比 $d/D$ 、ヒール側テーパ面のテーパ角 $\theta$ 、トウ側テーパ面のテーパ角 $\alpha$ 、交点Qの位置 $L/W$ 、ならびにトウ径 $\phi$ のリム径 $D$ に対する比 $\phi/D$ を表1のように異ならせた9種類の重荷重用チューブレスタイヤを作製した。

10 【0016】これら9種類のタイヤを、それぞれ $15^\circ$ 深底リムに嵌合し、760kPaの空気圧を充填してリム組みするに当たり、下記の測定方法により均一嵌合性、リムずれ性、インフレーション性を調べた結果を表1に示す。

【0017】(1)均一嵌合性：タイヤをリムに組み、エアを充填した状態のビード部ヒール側のリム接触部からリムチェックラインまでの距離を、タイヤ周方向16か所で測定し、その最大値と最小値との差の逆数で評価し、従来タイヤの値を100とする指数で示した。

20 指数値が大きいほど均一嵌合性が優れていることを意味する。

【0018】(2)リムずれ性：100km/hの速度で回転させたタイヤを静止ドラムに正規荷重で押し付け10分間走行し、静止ドラムから離して2分間休止する操作を1サイクルとし、この操作を10サイクルを実施した後のビード部のリムに対するずれ量を測定した。評価は測定値の逆数をもって行い、従来タイヤの値を100とする指数で示した。指数値が大きいほどリムずれ性が優れていることを意味する。

30 【0019】(3)インフレーション性：タイヤをインフレーションするときのし易さを、次のA～Eの5段階で評価した。Aが最も良く、B、Cの順に悪いことを意味する。

【0020】A＝横置で可

B＝横置でゆすり可

C＝縦置で可

【0021】

【表1】

表 1

	従来例	比較例 1	比較例 2	実施例 1	実施例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
$d/D$	0.994	0.995	0.995	0.995	0.997	0.998	0.997	0.997	0.997
$\theta$	18	18	17	17	15	17	17	17	14
$\alpha$	30	25	27	26	50	47	25	18	33
$L/W$	0.375	0.5	0.5	0.5	0.9	0.9	1.0	0.4	0.9
$\phi/D$	0.952	0.960	0.957	0.958	0.958	0.958	0.968	0.968	0.969
均一嵌合性	100	120	120	200	250	500	110	150	200
リムずれ性	100	100	100	100	100	80	100	90	90
インレット性	A	A	A	A	A	A	B	B	C

## 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の重荷重用チューブレスタイヤによれば、15°深底リムに組み付ける場合において、耐リムずれ性と均一嵌合性とを両立可能にすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の重荷重用チューブレスタイヤの一例のタイヤ子午線方向ビード部断面説明図である。

## \*【符号の説明】

- 1 タイヤビード部
- 2 ビードコア
- 3 ビードベース
- 4 リムチェックライン
- 5 リム
- 6 ビードシート
- 7 リムフランジ

【図1】

